

Translation

10/540211
PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/014629



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Rec'd PCT/PTO 20 JUN 2005

Applicant's or agent's file reference F102R232PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/014629	International filing date (day/month/year) 19 December 2003 (19.12.2003)	Priority date (day/month/year) 20 December 2002 (20.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C03B 23/02		
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E. V.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07 June 2004 (07.06.2004)	Date of completion of this report 29 March 2005 (29.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/014629

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-10 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-13 _____, filed with the letter of 26 November 2004 (26.11.2004)
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/1 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/14629

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-13	YES
	Claims	-	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-13	YES
	Claims	-	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims	-	NO

2. Citations and explanations

- Claim 1** meets the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Article 33(1) to (3)). The reasons are as follows:

The method for aftertreating the surface contour of an optical lens having a convex lens surface which is considered to be the closest prior art for the subject matter of claim 1 is grinding of the surface.

The subject matter of claim 1 differs from that method by the technical features of the characterizing portion.

Claim 1 therefore describes an alternative to the conventional method. A person skilled in the art who thought of a heat treatment could have envisaged several possibilities, for example pressing with a mould having the matching surface contour. There is no hint in the prior art of the solution proposed in the present application. It is therefore considered to be inventive.

- Claims 2-11** are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

3. Independent **claim 12**, which is comparable with a method claim for eliminating a lens, also meets the PCT requirements for novelty and inventive step (PCT Article 33(1) to (3)). The reasons are the same as given in item 1. above.
4. **Claim 13** is dependent on claim 12 and therefore likewise meets the PCT requirements for novelty and inventive step.
5. Claims 1-13 meet the PCT requirements for industrial applicability (PCT Article 33(4)), because the methods for producing optical lenses can be used.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 MAR 2005

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts F102R232PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C03B23/02, C03B11/08, B29D11/00		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 07.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Creux, S Tel. +31 70 340-3027 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-13 eingegangen am 26.11.2004 mit Schreiben vom 25.11.2004

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☒ Ansprüche, Nr.: 14-17
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-13
Nein: Ansprüche - |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-13
Nein: Ansprüche - |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-13
Nein: Ansprüche - |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Der **Anspruch 1** erfüllt die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(1)-(3) PCT). Die Gründe dafür sind die folgenden:

Das Verfahren zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur einer optischen Linse mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, das als nächstliegender Stand der Technik zum Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen wird, ist das Schleifen der Oberfläche.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich davon durch den technischen Merkmale des kennzeichnenden Teils.

Der Anspruch 1 stellt also eine Alternative zu dem herkömmlichen Verfahren dar. Wenn der Fachmann an eine Heissbehandlung gedacht hätte, könnte er an mehrere Möglichkeiten denken, z.B. das Pressen mit einer Form mit der entsprechenden Oberflächenkontur. Im Stand der Technik steht kein Hinweis auf die im vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung. Daher ist sie als erfinderisch betrachtet.

2. Die **Ansprüche 2-11** sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
3. Der unabhängiger **Anspruch 12**, der einem Verfahrensanspruch zur Beseitigung einer Linse gleichgestellt wird, erfüllt auch die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(1)-(3) PCT). Die Gründe dafür sind dieselben als im Absatz 1. oben.
4. Der **Anspruch 13** ist vom Anspruch 12 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
5. Die Ansprüche 1-13 erfüllen die Erfordernisse des PCT in bezug auf gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT), weil die Verfahren für die Herstellung von optischer

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/14629

Linsen verwendbar sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur wenigstens einer aus Glas oder glasartigem Material bestehenden optischen Linse, insbesondere Mikrolinse, mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, die von einer Umfangslinie begrenzt wird, an die sich ein ebener die Umfangslinie umgebender Flächenabschnitt anschließt, sowie einer der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche gegenüberliegenden Linsenunterseite, dadurch **gekennzeichnet**, dass längs der Umfangslinie der optischen Linse auf den Flächenabschnitt ein an die Umfangslinie linientreu angepaßtes, die konvex ausgebildete Linsenoberfläche zumindest seitlich begrenzendes Mittel aufgesetzt wird, dass die optische Linse auf eine Temperatur von wenigstens der Transformationstemperatur des Glases oder glasartigen Materials erhitzt wird, dass ein Druckausgleich zwischen der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche und der Linsenunterseite vorherrscht, und dass nach einer bestimmten Zeitdauer, während der die optische Linse der Temperaturbehandlung ausgesetzt wird, und nachfolgender Abkühlung unter die Transformationstemperatur das Mittel von der optischen Linse entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Temperatur und Zeitdauer für die Temperaturbehandlung vom Grad der Veränderung der Oberflächenkontur gewählt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, dass während der Temperaturbehandlung ein auf die konvex ausgebildete Linsenoberfläche einwirkender Druck variiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die Druckänderung durch gezielte Gas- bzw. Luftdruckänderung herbeigeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**, dass das Mittel fest gegen die Umfangslinie kraftbeaufschlagt gepresst wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die optische Linse im Wege eines Glasfließprozesses oder mittels kontaktlosem Heissprägen eines thermoplastischen Materials hergestellt wird und verfahrensbedingt eine im Bereich ihrer Umfangslinie elliptische Übersteilung aufweist, und
dass die Temperaturbehandlung in Verbindung mit dem die Umfangslinie begrenzenden Mittel derart durchgeführt wird, dass die elliptische Übersteilung vermindert oder gänzlich beseitigt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die Temperaturbehandlung in Verbindung mit dem die Umfangslinie begrenzenden Mittel derart durchgeführt wird, dass die lateralen Geometrieabmessungen der optischen Linse erhalten bleiben.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**, dass die optische Linse während der Temperaturbehandlung horizontal gelagert wird, d.h. die konvex ausgebildete Linsenoberfläche ist gegenüber einer horizontalen Ebene erhaben.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch **gekennzeichnet**, dass das Mittel mit der optischen Linse nicht oberflächenbenetzend in Berührung gebracht wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, dass eine einstückig zusammenhängende arrayförmige Mikrolinsenanordnung vorgesehen wird, mit einer Vielzahl einzelner optischer Mikrolinsen, die über eben ausgebildete Flächenabschnitte, vorzugsweise äquidistant voneinander beabstandet sind, dass ein an die Anordnung und Umfangsgröße der einzelnen Mikrolinsen angepasstes Mittel in Art einer Schablone vorgesehen wird, das auf die Flächenabschnitte zumindest teilweise aufgesetzt wird und die Umfangslinien der einzelnen Mikrolinsen umfasst, und dass während der Temperaturbehandlung alle Mikrolinsen einheitlich homogen erhitzt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Temperaturbehandlung derart erfolgt, dass eine Verkleinerung der konvexen Linsenoberfläche ausschließlich auf längs der konvex ausgebildeten Linsenoberfläche wirkenden Oberflächenspannungen beruht, wobei Linsenmaterial aus Bereichen der konvexseitigen Linsenüberhöhung in übrige Bereiche des Linsenkörpers verdrängt wird.
12. Verwendung einer Vorrichtung zum Nachbehandeln der Oberflächenkontur wenigstens einer aus Glas oder glasartigem Material bestehenden optischen Linse, insbesondere Mikrolinse, mit einer konvex ausgebildeten Linsenoberfläche, die von einer Umfangslinie begrenzt ist, an die sich ein ebener die Umfangslinie umgebender Flächenabschnitt anschließt, wobei die Vorrichtung ein in Art einer Schablone ausgebildetes Mittel mit einer Ausnehmung vorsieht, die von einem Rand begrenzt ist, der bündig an die Umfangslinie der optischen Linse angepasst ist, die Ausnehmung ansonsten derart ausgebildet ist, dass die Schablone berührungsfrei zur konvex ausgebildeten Linsenoberfläche auf den die Umfangslinie umgebenden Flächenabschnitt aufbringer ist, und das Mittel wenigstens eine der Ausnehmung gegenüberliegende Öffnung vorsieht, so dass zwischen der optischen Linse und dem Mittel nach Aufbringen des Mittels auf den die Umfangslinie umgebenden

Flächenabschnitt kein abgeschlossenes Volumen entsteht, zur Beseitigung einer am Randbereich der Linse vorhandenen elliptischen Übersteilung im Wege einer Temperaturbehandlung der optischen Linse, auf der das schablonenartige Mittel aufsitzt und der Randbereich der optischen Linse im Wege eines Reflow-Prozesses abgeflacht wird, so dass eine sphärische oder parabolische Linsenquerschnittsform erhalten wird.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, dass bei andauerndem Reflow-Prozess eine hyperpolische Linsenquerschnittsform erhalten wird.